

PAT-NO: JP359232698A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59232698 A

TITLE: JIG FOR BUTT-WELDING OF PIPES

PUBN-DATE: December 27, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YONEYAMA, HISASHI

MAKINO, ATSUSHI

IKENAKA, YOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TEISAN KK

N/A

NISSHIN STEEL CO LTD

N/A

RETSUKISU KOGYO KK

N/A

APPL-NO: JP58107529

APPL-DATE: June 15, 1983

INT-CL (IPC): B23K037/04, B23K009/02

US-CL-CURRENT: 228/49.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a titled welding jig which prevents generation of a gap in the butt surfaces of pipes by projecting a part of the circumferential walls of segmental arc members fitted into clamp bodies to the axial center side of the bodies and forming windows for welding to the projecting circumferential walls thereof.

CONSTITUTION: A cast iron cylindrical body 1 is formed of an inside

circumferential surface 1A and two arc-form members 1B which contact with pipes

P<SB>1</SB>, P<SB>2</SB> to be welded by sandwiching the butt surface A thereof. Such body 1 is pivotally fitted freely oscillatably, openably and closably via a shaft 4 to bisected semitoric clamp bodies 2A and is made externally fixable and removable to and from the pipes P<SB>1</SB>, P<SB>2</SB>

by means of an oscillating lever 5, a gate-shaped latch 6, an engaging bolt 7, etc. The respective members 1B are fitted into the bodies 2A while the circumferential wall parts 1C of said members are projected to one side in the axial center direction of the bodies 2A. Plural windows for tack welding are provided to said parts 1C and are used for matching the tungsten electrode 11 of a torch 10 with the butt surface A.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—232698

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 37/04  
9/02

識別記号

庁内整理番号  
7362—4E  
7356—4E

④ 公開 昭和59年(1984)12月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 管の突合せ溶接用治具

① 特 願 昭58—107529

② 出 願 昭58(1983)6月15日

⑦ 発 明 者 米山悠  
神戸市中央区磯辺通2丁目2番  
15号テイサン株式会社神戸本社  
内

⑧ 発 明 者 牧野敦  
東京都千代田区丸の内三丁目4  
番1号日新製鋼株式会社内

⑦ 発 明 者 池中芳治

東大阪市渋川町1丁目1番26号

① 出 願 人 テイサン株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目15番12  
号(日本瓦斯協会ビル内)

① 出 願 人 日新製鋼株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4  
番1号

① 出 願 人 レツキス工業株式会社

大阪市南区西清水町8番地

④ 代 理 人 弁理士 北村修

明 細 書

1 発明の名称

管の突合せ溶接用治具

2 特許請求の範囲

- (1) 端面同志を突合せ接当させた被溶接管 ( $P_1$ ), ( $P_2$ ) の前記突合せ面 (A) 両側に亘つて前記被溶接管 ( $P_1$ ), ( $P_2$ ) の外周面に密着接当可能な一連の内周面 (1A), (1A) を有し、かつ周方向で複数の分割円弧部材 (1B), (1B) から構成される筒状体 (1) が、前記被溶接管 ( $P_1$ ), ( $P_2$ ) に対して側方から外嵌固定ならびに固定解除して側方に拔出可能に構成された分割環状形のクランプ本体 (2A), (2A) に、前記内周面 (1A), (1A) を有する前記分割円弧部材 (1B), (1B) の周壁一部がクランプ本体 (2A), (2A) の軸芯方向一側がわに突出し、突出周壁部 (1C), (1C) を形成する状態に内嵌固定されているとともに、前記筒状体 (1) の突出周壁部 (1C), (1C) に溶接用電 (3), (3) が形成されている管の突合せ溶接用治具。

- ② 前記筒状体 (1) が、前記クランプ本体 (2A), (2A) に対して着脱付替自在で、その内周面 (1A), (1A) の径が異なる複数サイズのものである特許請求の範囲第①項に記載の管の突合せ溶接用治具。

3 発明の詳細な説明

本発明は、例えば上水道配管や各種プラントの配管、ビルの冷暖房用配管等に多用されている鋼管、ステンレス鋼鋼管、鉄管などの金属管を主として現場作業により突合せ円周溶接する際に有効に用いることができる管の突合せ溶接用治具を提供する点に目的がある。

詳述すると、管の突合せ円周溶接にあつては、被溶接管の突合せ面からの溶け落ち、及び、内面に圧損の原因となる段差などが生じないようにするために端面同志をギャップなくかつ芯ずれなく突合せ接当保持することが肝要である。特に薄肉管のように運搬中等において楕円状等に変形し易いものである場合は、その変形を矯正した状態で端面同志を突合せ接当保持するこ

とが必要である。

然し乍ら、従来一般には手作業により突合せ接当保持して溶接を行なっていたので、ギャップのないかつ芯ずれのない突合せが困難であり、増してや変形を矯正することは至難であつた。また、特開昭57-11792号公報で開示されているように、被溶接管の内面にその突合せ面の両側に亘る状態でリングを嵌着固定することにより芯出し保持させる技術も提案されているが、これによる場合は内嵌リングの外径寸法を被溶接管の内径寸法に正確に合致させなければ芯ずれ、及びギャップが生じることを免れ得ないが、実際問題としてそのような高精度加工は不可能に近く、どうしてもギャップや芯ずれが発生する。その上、前記リングの抜出しが不能な場合が多く、この残存リングが管内面に不要な段部をつくり、流体の圧損原因になつたり、腐食の原因になる等の欠点があつた。更に、残存リングによる段部発生をなくするため被溶接管の内面にリング肉厚及び軸芯長に相

当する凹部を形成し、この凹部にリングを嵌め込むことも考えているが、この場合は管内面加工を要し、全体として施工費が著しく嵩み、かつ隙間腐食が生じ易い問題がある。

本発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであつて、本発明に係る管の突合せ溶接用治具の特徴構成は、端面同志を突合せ接当させた被溶接管の前記突合せ面両側に亘つて前記被溶接管の外周面に密着接当可能な一連の内周面を有し、かつ周方向で複数の分割円弧部材から構成される筒状体が、前記被溶接管に対して側方から外嵌固定ならびに固定解除して側方に拔出可能に構成された分割環状形のクランプ本体に、前記内周面を有する前記分割円弧部材の周縁一部がクランプ本体の軸芯方向一側がわに突出し、突出周壁部を形成する状態に内嵌固定されるとともに、前記筒状体の突出周壁部に溶接用窓が形成されている点にあり、このような特徴構成を有する本発明の作用及び効果は次の通りである。

つまり、被溶接管の端面同志を大概突合せ接当させた上で、その突合せ部側方から前記クランプ本体を管に外嵌させかつ締付け固定させて行くと、クランプ本体に内嵌固定されている前記分割円弧部材の内周面が前記被溶接管外周面に密着接当して両管をそれらの軸芯が前記分割円弧部材から構成される筒状体の軸芯と合致するように押圧し、軸芯が合致した所で固定保持される。このとき、仮りに被溶接管が楕円状に多少変形していても、その変形を矯正する状態で芯合せ作用が行なわれる。そして、締付け固定状態では前記筒状体内周面と被溶接管の外周面との間に強大な摩擦力が作用し、管の移動、それに伴う突合せ面のギャップ発生を確実に防止できる。

従つて、内面にリングを嵌合固定させる要なく、クランプ本体の外嵌固定といつた単純な作業を行なうのみで、被溶接管の端面同志を、例えば変形管であつてもギャップなくかつ芯ずれなく正確な同芯状態で突合せ接当保持することが

でき、極めて精度良い溶接が行なえるに至つた。

特に、現場での溶接に有効に使用できる。

以下本発明の実施例を図面に基づいて詳述すると、第1図及び第2図において(1)は鋼鉄製の筒状体であり、これは端面同志を突合せ接当させた被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )の前記突合せ面(A)を挟んでその軸芯方向の両側に亘つて前記被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )外周面に密着接当可能な軸芯方向に沿つて一連の内周面(1A),(1A)を有するとともに、円周方向で二等分に分割形成された二つの円弧部材(1B),(1B)から構成され、かつ、前記内周面(1A),(1A)の径が異なる複数サイズのもの(1'),(1'')が準備されている。図面上では二個で示すが、管サイズに対応して三個以上準備されているのが普通である。

(2A),(2A)は周方向で二分割された半円環状形のクランプ本体であつて、円周方向の各一端部側において軸(4)を介して揺動開閉自在に枢着されているとともに、円周方向の他端部側において揺動レバー(6)と門形掛け金(8)及び係合ボ

ト(7)と被係合凹部(8)とを介して、円環姿勢に固定保持された第1状態と固定解除された第2状態とに切換自在に構成され、もつて、前記第1状態と第2状態との切換により前記被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )に対して側方から外嵌固定ならびに固定解除して側方に拔出可能に構成されている。

そして、前記筒状体(1)を構成するところの前記各分割円弧部材(1B),(1B)が各々、前記クランプ本体(2A),(2A)に、それらの軸芯方向の約半分相当の周壁部(1C),(1C)がクランプ本体(2A),(2A)の軸芯方向一側がわに突出する状態で、かつ、前述した複数サイズのもの(1'),(1'')を付替自在な状態でボルト(9),(9)を介して内嵌固定されているとともに、前記筒状体(1),(1'),(1'')の突出周壁部(1C),(1C)には、周方向で複数個(図面上では四つが示すが、二つ以上であれば良い)の仮付け溶接用窓(3),(3)が形成されている。

上記の如く構成された治具は、前記窓(3)が前記被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )の突合せ面(A)に沿って位置

するように取付けられ、かつ、一方の管( $P_1$ )がわに外嵌装着されたTIG溶接装置(4)におけるトーチ(4)のタングステン電極(11)を前記突合せ面(A)に合致させ、この状態で前記溶接装置(4)全体を装置フレーム(2)に軸支したローラ(3)を介して管( $P_2$ )軸芯周りに回転させつつ、前記各窓(3),(3)の所でタングステン電極(11)を前記突合せ面(A)外周に当接させることにより、前記両管( $P_1$ ),( $P_2$ )を突合せ仮付け溶接するべく用いられる。この仮付け溶接時において前記被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )が第3図のように上下の位置関係にある縦配管の場合は、治具における筒状体(1)の突出周壁部(1C),(1C)がわの端面(1a),(1a)が前記溶接装置(4)におけるフレーム(2)の下端面に接当してその重量を受止め支持する状態となるため、溶接装置(4)の管軸芯方向の位置が安定し、仮付け溶接位置の精度が良くなる。

また、このことに関連して、上記の仮付け溶接後の円周本溶接時に、第4図に示すように、治具の位置を下方にずらし、かつ、溶接装置(4)

の向きを反転させてその重量を治具で受止め支持させる作業形態を採ることによつて、円周本溶接の精度を向上するための治具としても有効に利用できる。

尚、上述したTIG溶接装置(4)としては、本出願人が先に出願した実願昭57-114542号において示したものを利用したが、その他、管周りを回転移動する構成のものであればどんなTIG溶接装置、MIG溶接装置等であつても良い。

更に、前記筒状体のうち、小径のもの(1')については突出周壁部(1C),(1C)の内周面(1A),(1A)で被溶接管( $P_1$ ),( $P_2$ )を締付け固定するものであるから、できるだけ重量を軽くするために凹部(1D')を形成することが望ましい。

第5図は、別の実施例を示し、前記溶接用窓(3)を、筒状体(1)の必要強度を確保できる範囲で、円周方向に二つで、かつ円周方向に沿つて可及的に狭くしつつ、爾後の本溶接長の短縮化を図つたものである。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る管の突合せ溶接用治具の実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は縦断正面図、第3図及び第4図は使用状態を示す一部切欠き正面図、第5図は別の実施例を示す要部の縦断側面図である。

( $P_1$ ),( $P_2$ ) ……被溶接管、(A) ……突合せ面、(1) ……筒状体、(1A) ……内周面、(1B) ……分割円弧部材、(2A) ……クランプ本体、(1C) ……突出周壁部、(3) ……溶接用窓。

代理人 弁理士 北 村 修



